

© EPODOC / EPO

PN - SU1145210 A 19850315  
 TI - SYSTEM FOR REMOTE DETECTION OF BRANCHED  
 HEATING SYSTEM DAMAGED SECTION  
 PA - MO ENERGETICHESKIJ INSTITUT (SU)  
 IN - SOKOLOV EFIM YA (SU); GOLODNYJ MIKHAIL G (SU);  
 IZVEKOV ALEKSANDR V (SU); KORCHAK EVGENIJ G (SU); KUDRYAVYJ  
 VIKTOR V (SU); SURIN SERGEJ A (SU)  
 AP - SU19833532094 19830107  
 PR - SU19833532094 19830107  
 DT - |  
 © WPI / DERWENT

AN - 1985-235403 [25]  
 TI - Closed heating network faulty section remote detection system - has output from divider in max. signal detecting and address-finding unit where max. current flows in faulty section circuit  
 AB - SU1145210 The system contg. flow rate meters (4,5) on descending sections (1) and return sections (2) of pipes supplying the heat-carrier to users from the heat source (3) and a calculator (6) for the flow rate difference as between the descending and return sections, has the calculator connected to a divider (7) with as many inputs (4) as monitored pipe sections and output to a max. signal detecting and address-finding unit (8).  
 - The flow rate signals from the descending pipe sections are fed to the divisor input of the divider and the flow rate difference signal is fed to the dividend input. The result signals are fed to the calculator to find the section with the max. result of division, i.e. if the leakage is excessive, an amplified (9) signal applies voltage to the signal lamps (10) and diodes (11) corresp. to the section to the faulty section.  
 - USE/ADVANTAGE - As a system for remote detection of a faulty section in a branched heating network, operativity and accuracy are increased for despatcher control of closed networks in centralised heat supply. Operation is not confined to establishing leakage. Bul.10/15.3.85.  
 - (Dwg.2/2)  
 IW - CLOSE HEAT NETWORK FAULT SECTION REMOTE  
 DETECT SYSTEM OUTPUT DIVIDE MAXIMUM SIGNAL DETECT ADDRESS  
 FINDER UNIT MAXIMUM CURRENT FLOW FAULT SECTION CIRCUIT  
 PN - SU1145210 A 19850315 DW198538 003pp  
 IC - F17D5/02  
 MC - X27-E01A  
 DC - Q69 X27  
 PA - (MOPO ) MOSC POWER INST  
 IN - GOLODNYI M G; IZVEKOV A V; SOKOLOV E Y A  
 AP - SU19833532094 19830107  
 PR - SU19833532094 19830107



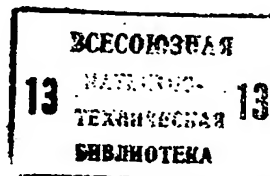
СОЮЗ СОВЕТСКИХ  
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ  
РЕСПУБЛИК

(19) SU (11) 1145210 A

450 F 17 D 5/02

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР  
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

# ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ



(21) 3532094/25-08

(22) 07.01.83

(46) 15.03.85. Бюл. № 10

(72) Е. Я. Соколов, М. Г. Голодный,  
А. В. Извеков, Е. Г. Корчак, В. В. Кудрявый  
и С. А. Сурип.

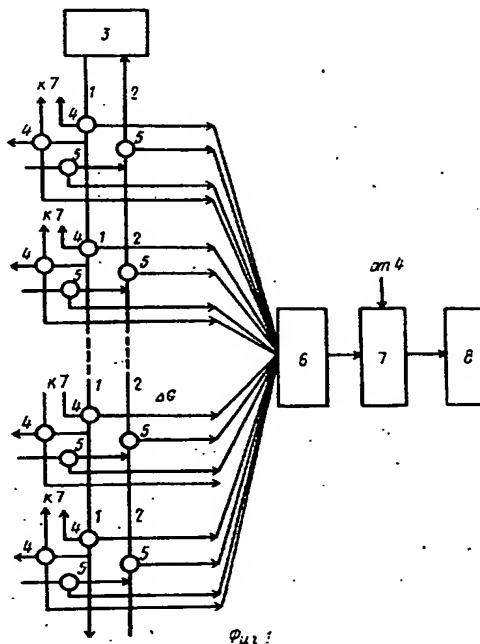
(71) Московский ордена Ленина и ордена  
Октябрьской Революции энергетический ин-  
ститут

(53) 620.165.29(088.8)

(56) I. Громов Н. К. Абонентские устройства  
водяных тепловых сетей. М., «Энергия»,  
1979, с. 20 (прототип).

(54) (57) СИСТЕМА ДЛЯ ДИСТАНЦИОН-  
НОГО ОБНАРУЖЕНИЯ ПОВРЕЖДЕННО-  
ГО УЧАСТКА РАЗВЕТВЛЕННОЙ ТЕПЛО-

ВОЙ СЕТИ, содержащая источник тепла, связанные с ним участки подающих и обратных теплопроводов с установленными на них измерителями расходов и средство вычисления разности расходов в подающем и обратном теплопроводах, отличающаяся тем, что, с целью повышения оперативности и точности, в нее введены блок деления с многоканальным входом по числу контролируемых участков, входы «Делимое» которого соединены со средством вычисления разности расходов, а входы «Делитель» — с измерителями расхода в подающем теплопроводе, и блок выделения максимального сигнала и определения его адреса, входы которого соединены с выходами блока деления.



BEST AVAILABLE COPY

(19) SU (11) 1145210 A

Изобретение относится к централизованному теплоснабжению и предназначено для использования в системе диспетчерского управления тепловыми сетями закрытого типа для дистанционного обнаружения поврежденного участка теплопровода.

Известна система для дистанционного обнаружения поврежденного участка тепловой сети, содержащая источник тепла, связанные с ним участки подающих и обратных теплопроводов с установленными на них измерителями расходов и средство вычисления разности расходов в подающем и обратном теплопроводах [1].

Недостатком этой системы является низкая оперативность, поскольку после установления утечки в тепловой сети поиск поврежденного участка должен быть проведен специальным персоналом с переносной аппаратурой.

Цель изобретения — повышение оперативности и точности определения поврежденного участка тепловой сети.

Поставленная цель достигается тем, что в систему для дистанционного обнаружения поврежденного участка разветвленной тепловой сети, содержащую источник тепла и связанные с ним участки подающих и обратных теплопроводов с установленными на них измерителями расходов и средство вычисления разности расходов в подающем и обратном теплопроводах, введены блок деления с многоканальным входом по числу контролируемых участков, входы «Делимое» которого соединены со средством вычисления разности расходов, а входы «Делитель» — с измерителями расхода в подающем трубопроводе, и блок выделения максимального сигнала и определения его адреса, входы которого соединены с выходами блока деления.

На фиг. 1 представлена блок-схема системы для дистанционного обнаружения поврежденного участка разветвленной тепловой сети; на фиг. 2 — вариант технической реализации системы с элементами, входящими в блок выделения максимального сигнала и определения его адреса.

На участках подающих 1 и обратных 2 теплопроводов, по которым теплоноситель направляется к потребителям от источника 3 тепла, установлены измерители 4 и 5 расхода, связанные со средством 6 для вычисления разностей расходов в подающем и обратном теплопроводах. Средство для вычисления разностей расходов связано с блоком 7 деления полученной разности на расход сетевой воды в подающем теплопроводе, который передает сигнал в блок 8 для выделения сигнала соответствующего максимальному результату деления, по этому результату выявляется поврежденный участок тепловой сети.

Блок 8 включает в себя блоки 9 усиления токового сигнала, входы которых связаны с выходами блоков 7 деления, сигнализаторы 10, входы которых связаны с выходами блоков 9 усиления, и диоды 11, входы которых соединены с выходами сигнализаторов 10, а выходы через резистор 12 соединены с общей шиной прибора. Диоды 11 и резистор 12 образуют блок выделения максимального сигнала. Блоки 9 усиления и сигнализаторы 10 образуют блок определения адреса максимального сигнала.

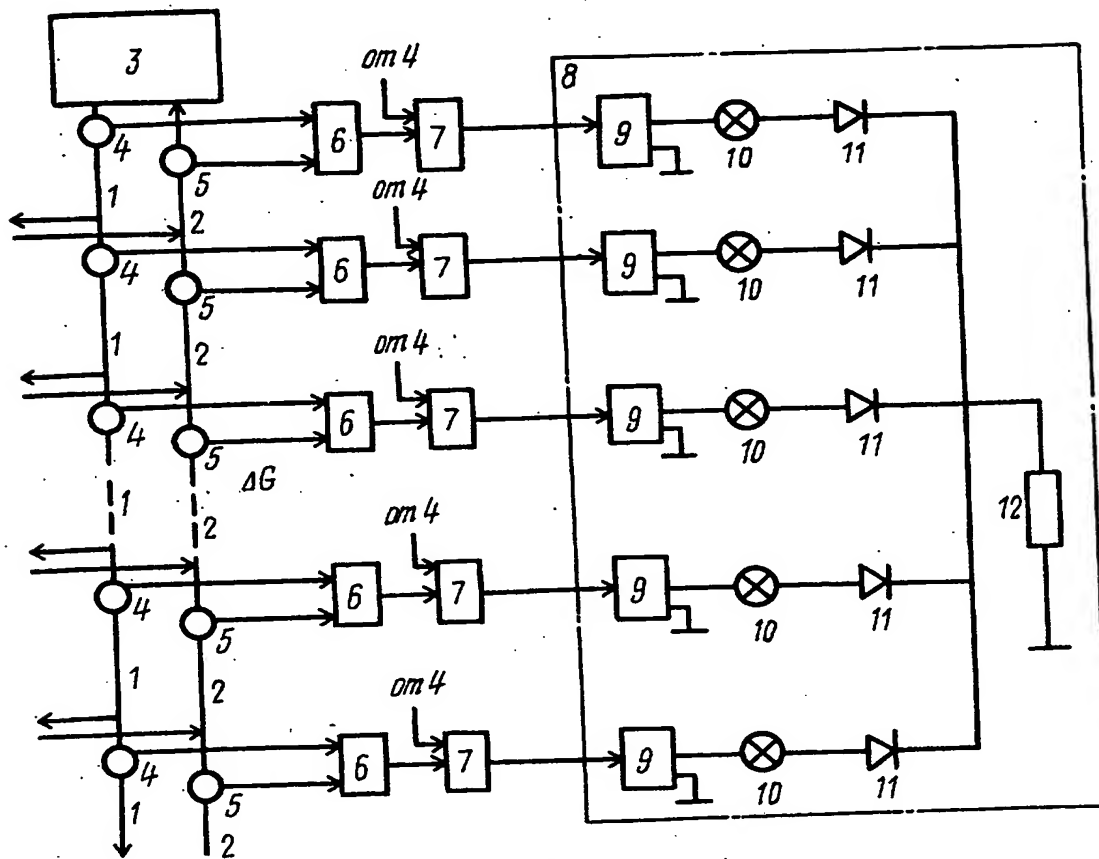
Система работает следующим образом.

Показания измерителей 4 и 5 расхода передаются на средство 6 для вычисления разностей расходов в подающем и обратном трубопроводах. При отсутствии повреждений в тепловой сети утечка теплоносителя отсутствует и эти разности равны нулю. При повреждении на участке теплопровода происходит утечка теплоносителя. При этом разность расходов в подающем и обратном теплопроводах отлична от нуля на участках от источника тепла до поврежденного. Сигналы, соответствующие разности расходов, передаются со средства 6 на блок 7, куда поступают также сигналы от измерителей 4 расхода, соответствующие расходам теплоносителя на участках подающего теплопровода. Блок 7 осуществляет деление разности расходов на расход теплоносителя в подающем теплопроводе. Сигналы, соответствующие результатам деления, передаются с блока 7 на блок 8, в котором определяется участок с максимальным результатом деления, т. е. при утечке, превышающей нормативную, сигнал блоков 7, усиленный блоками 9, ставит под напряжение сигнализаторы 10 и диоды 11, соответствующие участкам от источника тепла до поврежденного (фиг. 2). При этом максимальный ток идет по цепи поврежденного участка и запирает диоды 11, соответствующие участкам, расположенным ближе к источнику тепла. Сигнализатор 10 в цепи поврежденного участка находится под током и дает сигнал о повреждении.

На участках, расположенных дальше поврежденного от источника тепла, расходы теплоносителя в подающем и обратном теплопроводах остаются одинаковыми. Их сигнализаторы в этом случае обесточены.

По мере приближения к поврежденному участку отношение разности расходов  $\Delta G$ , вызванное утечкой, к расходу в подающем теплопроводе растет и становится максимальным на поврежденном участке.

Таким образом, при использовании предлагаемого изобретения оперативность поиска поврежденного участка тепловой сети повышается.



Фиг. 2

Редактор И. Ковальчук  
Заказ 1150/29

Составитель Д. Варрик  
Техред И. Верес  
Тираж 465

Корректор О. Тигор  
Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета СССР  
по делам изобретений и открытий  
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5  
Филиал ППП «Патент», г. Ужгород, ул. Проектная, 4